

BEST AVAILABLE COPY

09/926689

PCT/JP00/03579

EKU

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

07.06.00

JP00/3579

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 5月23日

出願番号

Application Number:

特願2000-151618

出願人

Applicant(s):

愛知電子株式会社

27 JUL 2000

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

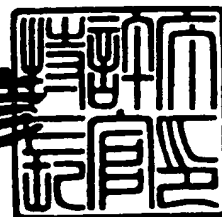
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3054156

is Page Blank (uspto)

【書類名】 特許願

【整理番号】 P00048AD

【提出日】 平成12年 5月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H03F 3/20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区月島1丁目2番13号 愛知電子株式会社  
東京支社内

【氏名】 三善 健吾

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区月島1丁目2番13号 愛知電子株式会社  
東京支社内

【氏名】 脇田 望

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県可児市姫ヶ丘1丁目20番地 愛知電子株式会社  
可児工場内

【氏名】 山下 伸一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000116677

【氏名又は名称】 愛知電子株式会社

【代表者】 山口 正裕

【代理人】

【識別番号】 100087723

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤谷 修

【電話番号】 052-363-2558

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第157157号

【出願日】 平成11年 6月 3日

**This Page Blank (uspto)**

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007445

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9104441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送方式及びデータ伝送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、

前記局所ネットと前記伝送路との接続点において、前記伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調する復調装置を設けたことを特徴とするデータ伝送方式。

【請求項 2】 前記局所ネットの前記接続点において、前記復調装置により復調されたデータ信号を上り高周波変調信号に変調して前記伝送路に送信する変調装置を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 3】 複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、

前記局所ネットと前記伝送路との接続点において、前記伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調する変復調装置を設けたことを特徴とするデータ伝送方式。

【請求項 4】 前記復調装置と、前記伝送路の下り信号から得られるデータ信号を下り高周波変調信号に変調して前記局所ネットに送信する変調装置とを含む第 1 変復調装置が前記接続点において設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 5】 前記第 1 変復調装置により復調されたデータ信号を上り高周波変調信号に変調して前記伝送路に送信し、前記伝送路から受信した下り高周波変調信号をデータ信号に復調して前記第 1 変復調装置に出力する第 2 変復調装置を設けたことを特徴とする請求項 4 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 6】 複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、

前記局所ネットと前記伝送路との接続点において、前記伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調し、前記局所ネット側に向かう下り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を下り高周波変調信号に変調する双方向変復調装置を設けたことを特徴とするデータ伝送方式。

【請求項 7】前記復調装置と前記変調装置との接続回路に対して上流側と下流側の分岐／分配器により並列に接続され、下り信号を増幅して前記局所ネット側に出力する増幅器を有することを特徴とする請求項 2 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 8】前記変復調装置に対して上流側と下流側の分岐／分配器により並列に接続され、下り信号を増幅して前記局所ネット側に出力する増幅器を有することを特徴とする請求項 3 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 9】前記第 1 変復調装置と前記第 2 変復調装置との接続回路に対して上流側と下流側の分岐／分配器により並列に接続され、下り信号を増幅して前記局所ネット側に出力する増幅器を有することを特徴とする請求項 5 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 10】前記双方向変復調装置に対して上流側と下流側の分岐／分配器により並列に接続され、下り信号を増幅して前記局所ネット側に出力する増幅器を有することを特徴とする請求項 6 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 11】前記増幅器の出力端と下流側の前記分岐／分配器との間に設けられた分波器と、この分波器の低群帯域通過フィルタの出力端に設けられた終端抵抗とを有することを特徴とする請求項 7 乃至請求項 10 の何れか 1 項に記載のデータ伝送方式。

【請求項 12】前記伝送路はデータ伝送路であり、前記局所ネットの前記接続点において、前記第 1 変復調装置により復調されたデータ信号を入力して前記伝送路に変調出力し、前記伝送路の下り信号を受信してデータ信号にして前記第 1 変復調装置に出力するルータ又はターミナルアダプタが、さらに、設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 13】前記伝送路はCATV伝送路であり、前記局所ネットは、前記端末装置が散在する集合住宅、ビル、工場等の所定の領域に配設されたテレビ共

聴ネットであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 1 の何れか 1 項に記載のデータ伝送方式。

【請求項 1 4】前記 C A T V 伝送路のセンタは、インターネットに接続されており、前記伝送路から受信した上り高周波変調信号を復調した信号をインターネットに送信し、インターネットから受信した信号を下り高周波信号に変調して前記伝送路に送出することを特徴とする請求項 1 3 に記載のデータ伝送方式。

【請求項 1 5】前記伝送路はインターネットに接続されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 4 の何れか 1 項に記載のデータ伝送方式。

【請求項 1 6】前記局所ネットは、前記 C A T V 伝送路における分岐された伝送路を含むネットで構成されることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 4 の何れか 1 項に記載のデータ伝送方式。

【請求項 1 7】複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、前記局所ネットと前記伝送路との接続点において配設されるデータ伝送装置であって、

上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、前記伝送路の下り信号から得れるデータ信号を下り高周波変調信号に変調する第 1 変復調装置と、前記第 1 変復調装置により復調されたデータ信号を上り高周波変調信号に変調して前記伝送路に送信し、前記伝送路から受信した下り高周波変調信号をデータ信号に復調して前記第 1 変復調装置に出力する第 2 変復調装置とから成ることを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項 1 8】複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、前記局所ネットと前記伝送路との接続点において配設されるデータ伝送装置であって、

前記伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調する変復調装置を有することを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項 1 9】複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を



行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、前記局所ネットと前記伝送路との接続点において配設されるデータ伝送装置であって、

前記伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調し、前記局所ネット側に向かう下り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を下り高周波変調信号に変調する双方向変復調装置を有することを特徴とするデータ伝送装置。

【請求項20】前記データ伝送装置は、上流側と下流側に設けられた分岐／分配器と、この2つの分岐／分配器を接続するスルー回路と、このスルー回路において上り低群帯域信号を反射させずに吸収させて、下り信号を下流側に通過させる低群遮断フィルタを有することを特徴とする請求項17乃至請求項19の何れか1項に記載のデータ伝送装置。

【請求項21】前記データ伝送装置は、下り信号を増幅して前記局所ネット側に出力する増幅器と、増幅器の入力端側と出力端側に設けられた分岐／分配器と、増幅器の出力端と前記出力端側の分岐／分配器との間に設けられた分波器と、前記分波器の低群帯域通過フィルタの出力側に設けられた終端抵抗とを有することを特徴とする請求項17又は請求項19に記載のデータ伝送装置。

【請求項22】前記データ伝送装置は、前記増幅器の入力端と前記入力端側の分岐／分配器との間に設けられ、所定の高群データ帯域の下り信号を遮断する高群データ帯域遮断フィルタをさらに有することを特徴とする請求項21に記載のデータ伝送装置。

【請求項23】前記データ伝送装置は、上流側と下流側に設けられた分波器と、この2つの分波器を接続する高群帯域信号を通過させるスルー線路、又は、この高群帯域信号を通過させる線路に挿入された下り方向に信号を増幅する増幅器とを有することを特徴とする請求項18に記載のデータ伝送装置。

【請求項24】前記増幅器の入力端と前記入力側の分岐／分配器の出力端との間には、所定の高群データ帯域の信号を反射させずに通過を阻止する高群データ帯域遮断フィルタを有することを特徴とする請求項21に記載のデータ伝送装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明はネットワークにおける流合雑音を低減し、データ伝送の品質を向上させたデータ伝送方式及びそのシステムに使用されるデータ伝送装置に関する。

本発明は、例えば、CATVセンタと各家庭又は各集合住宅を結ぶCATVシステムにおいて、インターネット等の高速データ通信を可能とするローカルエリアネットワークの構築に適用できる。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来より、CATVシステムを利用したインターネットサービスがある。このシステムではセンタをインターネットに接続することで、各端末装置はTV信号の受信の他に、インターネットによるデータの送受信が可能となっている。従来のCATVシステムを図6に示す。CATVシステムは、CATV局20に設けられた中央装置22、中央装置22に接続された幹線ケーブル25、幹線ケーブル25の所定個所に設けられた中継器30、中継器30から分岐された分岐ケーブル24、分岐ケーブル24に接続された集合住宅内ネットワーク50及び家庭内ネットワーク40から構成される。尚、CATV局はインターネット・インターフェース21を有しており、中央装置22はそれを介してインターネット10に接続されている。

## 【0003】

集合住宅内ネットワーク50は、伝搬した高周波信号を増幅して送出する増幅器51、増幅器51で増幅された信号を分岐する分岐器55、分岐器55に接続された端末装置52及びTV受信装置53から構成される。尚、通常集合住宅内ネットワーク50内では、複数の端末装置52及びTV受信装置53が接続されている。

家庭内ネットワーク40は、分岐ケーブル24を伝搬した高周波信号を分岐／分配する分岐／分配器41、分岐／分配器41に接続された端末装置42、TV受信装置43から構成される。尚、両システムにおいて端末装置52、42には

、高周波信号をイーサネットベースバンド信号に、あるいはイーサネットベースバンド信号を高周波信号に変復調するケーブルモデム 5 4、4 4 を備えている。又、ここで、端末装置 5 2、4 2 は例えばコンピュータ装置である。

#### 【0 0 0 4】

このCATVシステムで用いられる伝送方式は、高周波信号（RF信号）が周波数多重化されたブロードバンド伝送方式であり、上り高周波信号には10MHz～65MHz帯が、下り高周波信号には90MHz～770MHz帯が割り当てられ、双方向通信となっている。具体的には、データ伝送のために、例えば、上り高周波信号に33MHz、下り高周波信号には245MHzが選ばれる。

#### 【0 0 0 5】

端末装置 5 2 から入力されたデータ信号は所定の通信形式（10BASE-T）でツイストペア線 5 6 に送出される。ツイストペア線 5 6 に送出されたデータ信号はケーブルモデム 5 4 により変調され、周波数 3 3 MHz の搬送波が変調されてCATV局 2 0 の中央装置 2 2 に送出される。

一方、33MHzの上り高周波信号を受信した中央装置 2 2 は、図示しないケーブルモデムにより復調し、データ信号を例えばインターネット・インターフェース 2 1 を介してインターネット 1 0 に送出する。又、インターネット 1 0 からデータ信号に基づき下り搬送波 2 4 5 MHz を変調して端末装置 5 2 に向けて送出する。端末装置 5 2 のケーブルモデム 5 4 はその 2 4 5 MHz の高周波信号を受信し、復調することにより所望のデータを得る。このようにして、インターネットを介して任意の端末装置間でのデータの送受信が可能になっている。

#### 【0 0 0 6】

##### 【発明が解決しようする課題】

しかしながら、従来のCATVシステムでは、加入者の端末装置 5 2、4 2 からCATV局 2 0 への上り高周波信号に、テレビジョン経路、コネクタ、ケーブル等から破線で示すように雑音を重ねられ、これらの雑音がそれぞれの端末装置から流合して、集合住宅内ネットワーク 5 0 の出口では、大きな流合雑音となる。この場合、通信回線としての品質が劣化し、データが正確に中央装置 2 2 に伝送されない可能性がある。特に、集合住宅内ネットワーク 5 0 においては端末装

置数が多いため流合雑音レベルが上昇し、場合によってはCATVインターネットサービスができない場合が発生する。

【0007】

この流合雑音が集合住宅内ネットワーク50の外部に出力されないようにするために、集合住宅内ネットワーク50内では、雑音が少ない下り周波数帯域の一部を使用して、上りデータ信号を出力させることも試みられている。しかし、この方式では、下り帯域を用いている関係上、増幅器をこの帯域の信号だけバイパスさせる等の特別な構成とする必要がある。

【0008】

又、雑音が流入しないように、ベースバンド方式とすることも考えられるが、増幅器に対してバイパス回路を設ける必要があることや、任意にデータの送受信が可能となることから、CATVサービス業者による課金管理や、秘密保持ができないという問題もある。又、データの伝送速度の点においても問題となる。さらに、テレビ共聴ネットを構成する機器のほとんどを専用機器に置き換える必要があり、コスト増となる。

従って、CATVシステムが導入された全ての事業所あるいは全ての集合住宅に、安価で利便性の高い、高品質のインターネットサービスを提供することができなかった。

【0009】

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、集合住宅システム等の局所ネットの出口における上り帯域の流合雑音を抑制することにより、高品質のデータ伝送を可能とすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段及び作用・効果】

上記課題を解決するための発明の構成は、複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、局所ネットと伝送路との接続点において、伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調する復調装置を設けたことを特徴とするデータ伝送方式である。

## 【0011】

上記のように、局所ネットと伝送路との接続点において、伝送路に向かう上り高周波変調信号を一旦、データ信号に復調するようにしていることから、この処理により上り流合雑音を排除することができる。よって、伝送路には、局所ネット内の多数の端末装置において重畳された雑音の流合雑音が送出されないため、データの伝送品質が向上する。尚、高周波変調信号を復調して得られるデータ信号の形式は、例えば、2値のデジタル信号等のベースバンドデータ信号の他、イーサネット仕様のデータ信号である。尚、伝送路から受信する下り信号に関しては、そのまま、局所ネットに送信しても、下記のように復調、変調して送信するようにしても良い。又、局所ネットの意味は、端末装置が多数接続されている建造物単位、又は、地域的単位でのネットワークであり、システムにおいてどの部分を局所ネットと定義するかは、自由である。又、局所ネットでは、高周波変調信号を用いてデータ通信が行われる。一般的には周波数多重化された広帯域伝送システムであるが、単一帯域であっても良い。更に、下記のように、局所ネットの下り帯域にはTV信号が出力されていても良いが、TV信号がなく、高周波変調信号によるデータ通信だけが行われているネットでも良い。

## 【0012】

他の発明の構成は、局所ネットの接続点において、復調装置により復調されたデータ信号を上り高周波変調信号に変調して伝送路に送信する変調装置を設けたことを特徴とする。

この構成により、局所ネットにおける上り高周波変調信号は、復調、変調の後に、伝送路に上り高周波変調信号として送信される。この結果、局所ネットにおける流合雑音が完全に排除され、伝送路におけるデータ伝送品質が向上する。尚、局所ネットにおける上り高周波変調信号の周波数帯域と、伝送路における上り高周波変調信号の周波数帯域は等しくとも等しくなくとも良い。等しくした場合には、局所ネットと伝送路とから成る既存システムにおける既存設備をそのまま用いて、流合雑音だけが除去されたシステムとなる。

## 【0013】

他の発明の構成は、上記の復調と変調とを続けて行なう変復調装置を設けたこ

とである。これにより、上り方向のデータ信号の耐流合雑音性を向上させることができる。ベースバンドに復調した信号の形態は任意である。要はベースバンドのデータ信号に復調して、再度、高周波信号に変調すれば良い。

#### 【 0 0 1 4 】

他の発明の構成は、復調装置と、伝送路の下り信号から得られるデータ信号を下り高周波変調信号に変調して局所ネットに送信する変調装置とを含む第 1 変復調装置が接続点において設けられていることを特徴とする。

局所ネットからの上り流合雑音を排除するためには、請求項 1 の復調装置を設け、伝送路の上り信号を高周波変調信号とする場合には、請求項 2 のように、さらに、変調装置を局所ネットと伝送路との接続点に設ければ十分である。本特徴は、伝送路の下り信号に関しても復調、変調して、再変調した下り高周波変調信号を局所ネットに送信することを特徴としている。下り信号に関する雑音除去の効果がある。又、第 1 変復調装置は、例えば、CATV システムにおいては、いわゆるケーブルモデムといわれるものであり、既存の設備をそのまま用いることができるという利点がある。

#### 【 0 0 1 5 】

他の発明の構成は、第 1 変復調装置により復調されたデータ信号を上り高周波変調信号に変調して伝送路に送信し、伝送路から受信した下り高周波変調信号をデータ信号に復調して第 1 変復調装置に出力する第 2 変復調装置を設けたことを特徴とする。

本構成においては、第 1 変復調装置に接続して第 2 変復調装置を設けたものである。これによって、伝送路が特に CATV システムのように広帯域高周波伝送路である場合には、局所ネットの上り高周波変調信号が復調、再変調されて、上り高周波変調信号として伝送路に送出され、伝送路の下り高周波変調信号が復調、再変調されて局所ネットに下り高周波変調信号として送信される。このように、データ信号に関して、上り、下りともに、雑音が除去されたものとなる。又、第 1 変復調装置、第 2 変復調装置共に、CATV システムにおいては、いわゆるケーブルモデムといわれるものであり、既存の機器がそのまま使用できるという利点がある。

## 【0016】

尚、高周波変調信号を復調して得られるデータ信号の形式は、上述したように、例えば、2値のベースバンドデータ信号の他、イーサネット仕様のデータ信号である。又、局所ネットの上り高周波変調信号の周波数帯域と伝送路の上り高周波変調信号の周波数帯域は等しくとも等しくなくとも良い。同様に、伝送路の下り高周波変調信号の周波数帯域と局所ネットの下り高周波変調信号の周波数帯域は等しくとも等しくなくとも良い。等しくした場合に、既存システムにおいて、局所ネットと伝送路との接続点において、第1変復調装置、第2変復調装置とを設けるだけで、端末装置に他の特別な機器を設ける必要はない。尚、第1変復調装置、第2変復調装置は、CPUの搭載されセンタから制御可能な、いわゆるインテリジェントモデム等も含む。

## 【0017】

他の発明の構成は、局所ネットと伝送路との接続点において、伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調し、局所ネット側に向かう下り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を下り高周波変調信号に変調する双方向変復調装置を設けたことを特徴とする。

即ち、双方向に復調、変調を行なう装置を設けたことである。これにより、下りデータ信号も上りデータ信号も、雑音に強い信号とすることができる。

## 【0018】

他の発明の構成は、復調装置と変調装置との接続回路、又は、変復調装置、又は、第1変復調装置と第2変復調装置との接続回路、又は、双方向変復調装置に対して、上流側と下流側の分岐／分配器により並列に接続され、下り信号を増幅して局所ネット側に出力する増幅器を有することを特徴とする。

これにより、下り高群帯域の信号は増幅器により増幅されて、局所ネットに出力させることができ、データ信号に関しては、この増幅器をバイパスさせる構造とすることができる。

## 【0019】

他の発明の構成は、増幅器の出力端と下流側の前記分岐／分配器との間に設け

られた分波器と、この分波器の低群帯域通過フィルタの出力端に設けられた終端抵抗とを有することを特徴とする。

この構成により、下り高群帯域の信号が通過する経路に、上流側に向けて伝送される上り低群帯域のデータ信号である高周波変調信号の下流側への反射が防止されて、且つ、上り方向への伝送が遮断される。これにより、下流側の局所ネットにおける上りデータ信号である高周波変調信号を乱すことがない。

#### 【0020】

他の発明の構成は、伝送路はデータ伝送路であり、局所ネットの接続点において、第1変復調装置により復調されたデータ信号を入力して伝送路に変調出力し、伝送路の下り信号を受信してデータ信号にして第1変復調装置に出力するルータ又はターミナルアダプタが、さらに、設けられていることを特徴とする。

この構成によれば、伝送路を、例えば、ISDN伝送路やその他のデータ伝送路と、局所ネットとを接続することができる。この場合にも、局所ネットにおける上り流合雑音が排除されて、上りのデータ信号がデータ伝送路に送出されることから、データの伝送品質が改善される。

#### 【0021】

他の発明の構成は、伝送路はCATV伝送路であり、局所ネットは、端末装置が散在する集合住宅、ビル、工場等の所定の領域に配設されたテレビ共聴ネットであることを特徴とする。

CATV伝送路では、下り帯域がTV信号に、上り帯域が高周波データ信号に用いられている。特に、低群上り帯域における流合雑音の影響が大きい。本システムによれば、高周波データ信号は、局所ネットの出口において、局所ネットが発生した流合雑音が完全に排除されて、伝送路に送出されることになるため、データ通信の品質を大きく改善することができる。この特徴の局所ネットは、TV信号が下り帯域に存在し、上り帯域はデータ通信のための帯域となっている。

#### 【0022】

他の発明の構成は、CATV伝送路のセンタは、インターネットに接続されており、伝送路から受信した上り高周波変調信号を復調した信号をインターネットに送信し、インターネットから受信した信号を下り高周波変調信号に変調して伝送路に



送出することを特徴とする。

この構成により、局所ネットに接続されている多数の端末装置は、インターネットにCATV伝送路を介して接続することが可能となり、高品質なデータ通信が可能となる。しかも、局所ネットと伝送路との接続点において本装置を設けるだけで、CATVに対するケーブルモデムを有する端末装置は、追加の設備なしに、高品質データ通信を実現することができる。

#### 【0023】

他の発明の構成は、伝送路はインターネットに接続されることを特徴とする。上記の特徴と同様に、局所ネットと伝送路との接続点において本装置を設けるだけで、端末装置は、高品質なインターネット通信を実現することができる。

#### 【0024】

他の発明の構成は、局所ネットは、CATV伝送路における分岐された伝送路を含むネットで構成されることを特徴とする。

この構成は、局所ネットの領域を拡張したもので、樹枝路に構成されているCATV伝送路における任意の分岐点から下流側を見たネットを局所ネットと見なすことができる。この場合には、この分岐点に本装置を設けることで、この分岐点における上り流合雑音を効果的に排除することができ、高品質データ通信が可能となる。

#### 【0025】

さらに、他の発明の構成は、複数の端末装置が接続され高周波変調信号によりデータ通信を行う局所ネットと、その局所ネットが接続される伝送路とから成るシステムにおけるデータ伝送方式において、局所ネットと伝送路との接続点において配設される装置であって、上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、伝送路の下り信号から得れるデータ信号を下り高周波変調信号に変調する第1変復調装置と、第1変復調装置により復調されたデータ信号を上り高周波変調信号に変調して伝送路に送信し、伝送路から受信した下り高周波変調信号をデータ信号に復調して第1変復調装置に出力する第2変復調装置とから成ることを特徴とするデータ伝送装置である。

#### 【0026】

このデータ伝送装置を、局所ネットと伝送路との接続点に設けることで、上り信号の流合雑音を排除できると共に、下り信号の雑音を除去することも可能となる。伝送路と局所ネットにおけるデータ信号に関する上りと下りのそれぞれの周波数帯域は等しくとも等しくなくとも良い。等しくない場合には、本装置で帯域変換が行われる。

## 【 0 0 2 7 】

他の発明の構成は、伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調する変復調装置を有することを特徴とするデータ伝送装置である。

この構成により、上り高周波変調信号を再変調して、上流側の伝送路に送出することができるので、データ信号の雑音による影響を排除することができる。

## 【 0 0 2 8 】

他の発明の構成は、データ伝送装置は、伝送路側に向かう上り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を上り高周波変調信号に変調し、局所ネット側に向かう下り高周波変調信号をデータ信号に復調し、そのデータ信号を下り高周波変調信号に変調する双方向変復調装置を有することを特徴とする。

これにより、下り、上りの両方のデータ信号の雑音に対する影響を排除することができ、データ通信の精度を向上させることができる。

## 【 0 0 2 9 】

他の発明の構成は、データ伝送装置は、上流側と下流側に設けられた分岐／分配器と、この2つの分岐／分配器を接続するスルー回路と、このスルー回路において上り低群帯域信号を反射させずに吸収させて、下り信号を下流側に通過させる低群遮断フィルタを有することを特徴とする。

この構成により、上りデータ信号である高周波変調信号の局所ネット側への反射が防止される結果、局所ネットにおけるデータ通信の精度が向上する。

## 【 0 0 3 0 】

他の発明の構成は、データ伝送装置は、下り信号を増幅して局所ネット側に出力する増幅器と、増幅器の入力端側と出力端側に設けられた分岐／分配器と、増幅器の出力端と出力端側の分岐／分配器との間に設けられた分波器と、分波器の

低群帯域通過フィルタの出力側に設けられた終端抵抗とを有することを特徴とする。

この構成により、上りデータ信号である高周波変調信号の局所ネット側への反射を具体的に防止することができ、局所ネットにおけるデータ通信の精度を向上させることができる。

#### 【0031】

他の発明の構成は、データ伝送装置は、増幅器の入力端と入力端側の分岐／分配器との間に設けられ、所定の高群データ帯域の下り信号を遮断する高群データ帯域遮断フィルタをさらに有することを特徴とする。

この構成により、高群帯域の下りデータ信号である高周波変調信号の上流側の伝送路への反射が防止される。この結果、伝送路におけるデータ通信の精度が向上する。

#### 【0032】

他の発明の構成は、データ伝送装置は、上流側と下流側に設けられた分波器と、この2つの分波器を接続する高群帯域信号を通過させるスルー線路、又は、この高群帯域信号を通過させる線路に挿入された下り方向に信号を増幅する増幅器とを有することを特徴とする。

即ち、下り高群帯域の信号（データ信号及びTV信号）は、変復調装置等を迂回させて、局所ネット側に通過させることができる。この結果、従来のCATV伝送路の変更を必要とはしない。

#### 【0033】

他の発明の構成は、増幅器の入力端と入力側の分岐／分配器の出力端との間には、所定の高群データ帯域の信号を反射させずに通過を阻止する高群データ帯域遮断フィルタを有することを特徴とする。

この構成により、高群帯域の下りデータ信号である高周波変調信号の上流側の伝送路への反射が防止される。この結果、伝送路におけるデータ通信の精度が向上する。

#### 【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

(第 1 実施例)

本実施例は、局所ネットを、各家庭あるいは集合住宅内に配備された既存の TV 共聴ネットとしたものである。これにより、LAN を実現させるものである。CATV 伝送に使用される周波数帯域は 2 つの帯域に分離されている。1 つは 10 ~ 65 MHz の局方向への上り帯域であり、1 つは 90 ~ 770 MHz の端末装置側への下り帯域である。上り帯域は主に局側への通信に、下り帯域は端末装置側への TV 信号の伝送及びデータ通信に使用されている。尚、65 MHz ~ 90 MHz は上り帯域と下り帯域を分離するためのガードバンドである。本実施例では、データ通信のための上り高周波変調信号としては 33 MHz 帯域、データ通信のための下り高周波変調信号としては 245 MHz 帯域を選んでいる。

【0035】

図 1 に本発明の伝送方式を適用した CATV システムを示す。図は、概略構成図である。本実施例の CATV システムは、CATV 局 20 に設けられた中央装置 22、中央装置 22 に接続された光ファイバケーブル 23、光信号を電気信号に変換する光電変換器 23a、光電変換器 23a から延長された幹線ケーブル 25、幹線ケーブル 25 の所定個所に設けられた中継器 30、中継器 30 から配線された分岐ケーブル 24、分岐ケーブル 24 に接続され流合雑音を低減させるデータ伝送装置 60 及びデータ伝送装置 60 に接続された構内ネットワークである集合住宅内ネットワーク 50 (局所ネット) 並びに家庭内ネットワーク 40 (局所ネット) から構成される。伝送路は、光ファイバケーブル 23、幹線ケーブル 25、分岐ケーブル 24 及び中継器等から成る信号を伝送する線路を意味する。

尚、CATV 局 20 はインターネット・インタフェース 21 を介してインターネット 10 に接続されており、他のエリアの端末装置と双方向に通信可能となっている。

【0036】

家庭内ネットワーク 40 及び集合住宅内ネットワーク 50 の構成は、図 12 に

示す従来例と同一であるので、同一符合を付し説明を省略する。本実施例の特徴は、中継器 3 0 即ち幹線ケーブル 2 5 と集合住宅内ネットワーク 5 0 の間、即ち、伝送路と局所ネットとの接続点に流合雑音を排除させるデータ伝送装置 6 0 を備えた事である。従来の技術で述べたように、集合住宅内ネットワーク 5 0 ではその端末装置数が増加すると流合雑音が増加し、場合によってはデータ通信に障害を発生させる。これを防止して、流合雑音を排除するために、1 対のケーブルモデムで構成されたデータ伝送装置 6 0 を伝送路と局所ネットとの接続点に配設している。

#### 【 0 0 3 7 】

以下、図 2、図 3 を用いてその構成と作用を説明する。

図 2 に示すように、データ伝送装置 6 0 が集合住宅内ネットワーク 5 0 の出口（入口）に配設されている。データ伝送装置 6 0 は、端末装置 5 2 から送出された上り高周波変調信号を分岐／分配する分岐／分配器 6 4、その上り高周波変調信号を一旦イーサネットベースバンド信号に変換する第 1 変復調装置である下位ケーブルモデム 6 2、変換されたイーサネットベースバンド信号に基づいて高周波変調信号を変調し再び上り高周波変調信号とする第 2 変復調装置である上位ケーブルモデム 6 1、その再度変換された上り高周波変調信号を分岐ケーブル 2 4 に送出する分岐／分配器 6 6、分岐／分配器 6 4 と分岐／分配器 6 6 との間に配設された低群（上り帯域）遮断フィルタ 6 5 と高群帯域のうち上記したデータの下り高周波変調信号が伝送する 2 4 5 MHz 帯域を遮断する高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 とから構成されている。

#### 【 0 0 3 8 】

コンピュータ装置である端末装置 5 2 から入力されたデータ信号は所定の通信形式（1 0 B A S E - T）でツイストペア線 5 6 に送出される。ツイストペア線 5 6 に送出されたイーサネット仕様のデータ信号はケーブルモデム 5 4 に入力され、ケーブルモデム内の変調器によって例えば周波数 3 3 MHz の搬送波を変調し、その変調された高周波変調信号が送出される。

#### 【 0 0 3 9 】

送出された上り高周波変調信号は、分岐器 5 5、増幅器 5 1、分岐／分配器 6

4 を経て下位ケーブルモデム 6 2 に至る。下位ケーブルモデム 6 2 に入力された上り高周波変調信号は、一旦、イーサネットベースバンド信号に復調される。この復調により、上り高周波変調信号に伴った流合雑音が除去される。その後、上位ケーブルモデム 6 1 が、復調されたデータに基づいて、再度、同一周波数の搬送波を変調して分岐／分配器 6 6、分岐ケーブル 2 4 に上り高周波変調信号として送出する。これにより、集合住宅内ネットワーク 5 0 で発生し、図 2 の破線で示すように流合する流合雑音は完全に除去されることになる。

## 【 0 0 4 0 】

尚、分岐／分配器 6 4 から出力される上り高周波変調信号は低群遮断フィルタ 6 5 により遮断され、分岐ケーブル 2 4 側には送出されないため、上り流合雑音が伝送路である分岐ケーブル 2 4 に出力されることはない。この低群遮断フィルタ 6 5 は分岐／分配器 6 4 から入力された低群帯域信号を反射することなく通過を阻止するものである。即ち、低群帯域信号の電力をインピーダンス整合により吸収するもので構成されている。よって、集合住宅内ネットワーク 5 0 において、上り低群帯域信号や下り高群データ信号に反射による影響を与えることがない。

## 【 0 0 4 1 】

図 3 に下位ケーブルモデム 6 2 及び上位ケーブルモデム 6 1 の詳細を示す。下位ケーブルモデム 6 2 は、3 3 MHz の上り高周波変調信号を分波する分波器 6 2 a、分波した高周波変調信号を復調する復調器 6 2 b、復調された 2 値信号であるベースバンドデータ信号を入力するコンピュータ装置 6 2 d、さらにコンピュータ装置 6 2 d から送出された 2 値信号であるベースバンドデータ信号に基づいてイーサネットベースバンド信号を送出するイーサネットインタフェース 6 2 e と、下りデータ信号に関する変調器 6 2 c から構成される。変調器 6 2 c は、イーサネットインタフェース 6 2 e、コンピュータ装置 6 2 d を経て得られたベースバンドデータ信号に基づいて 2 4 5 MHz の搬送波を変調して、下り高周波変調信号として下り方向に送出する変調器である。

## 【 0 0 4 2 】

上位ケーブルモデム 6 1 は、イーサネットベースバンド信号を入力して 2 値信

号のベースバンド信号に変換するイーサネットインタフェース61e、2値信号のベースバンド信号を入力するコンピュータ装置61d、コンピュータ装置61dの出力する2値信号のベースバンド信号に基づいて33MHzの搬送波を変調して高周波変調信号を送出する変調器61c、高周波変調信号を分岐ケーブル24に重畳する分波器61a及び下り高周波変調信号を復調する復調器61bから構成される。復調器61bは、分波器61aから入力された245MHz帯域の下り高周波変調信号を2値信号のベースバンド信号に復調し、コンピュータ装置61dに出力する装置である。

#### 【0043】

次に、下位ケーブルモデム62と上位ケーブルモデム61の上り高周波変調信号についての動作を説明する。流合雑音を含んだ上り高周波変調信号が上記構成の下位ケーブルモデム62に入力されると、分波器62aにより低群の上り高周波変調信号が分離され、復調器62bに入力される。復調器62bは、変調方式をQPSK位相変調とすれば、位相復調して、コンピュータ装置62dに送出する。

コンピュータ装置62dはさらに所定のコードデータ等に変換し、そのデータをイーサネットインターフェース62eに送出する。イーサネットインターフェース62eは、そのデータをイーサネットベースバンド信号にしてツイストペア線63を介して上位ケーブルモデム61に送出する。上述したように、この変換により流合雑音が除去される。

#### 【0044】

次に、上位ケーブルモデム61では、イーサネットインターフェース62eから入力されたイーサネットベースバンド信号に基づいて、コンピュータ装置61d及び変調器61cによって、同一周波数帯域（33MHz帯）の上り高周波変調信号に変調し、分波器61aを介して分岐ケーブル24に送出する。このようにして、下位ケーブルモデム62と上位ケーブルモデム61の作用により、復調、変調が行われ、上り高周波変調信号から流合雑音が除去される。

#### 【0045】

一方、伝送路上の下り高周波変調信号については、分岐ケーブル24から上位

ケーブルモデム 6 1 に入力され、分波器 6 1 a により下り帯域の内、周波数帯域 2 4 5 MHz の下り高周波変調信号が分波される。この時の復調、変調は、上り高周波信号と全く逆のルートで実行される。即ち、上位ケーブルモデム 6 1 の復調器 6 1 b で伝送路の下り高周波変調信号が 2 値信号のベースバンド信号に復調され、下位ケーブルモデム 6 2 の変調器 6 2 c で周波数帯域 2 4 5 MHz の下り高周波変調信号に変調されて各端末装置 5 2 に送出される。この時、中央装置 2 2 から送出された下り高周波変調信号に雑音が含まれていても、復調、変調によりその雑音が除去される。尚、分岐／分配器 6 6 を上記の周波数帯域 2 4 5 MHz の下り高周波変調信号は下流側に通過するが、高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 により遮断され、それ以上、下流側には伝搬しない。よって、この周波数帯域 2 4 5 MHz の下り高周波変調信号は、下位ケーブルモデム 6 2 で再変調された信号だけとなる。この高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 は、反射させることなく、インピーダンス整合により高群データ帯域の信号の電力のみを吸収することで、下流側への通過を阻止するものである。これにより、上流側の伝送路において、下りデータ信号や上りデータ信号への影響が排除される。

## 【 0 0 4 6 】

尚、分岐ケーブル 2 4 から入力された T V 信号は、図 2 の分岐／分配器 6 6 を低群遮断フィルタ 6 5 の側に出力される。この T V 信号は、低群遮断フィルタ 6 5、高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 を通過することになり、増幅器 5 1 で増幅されて各 T V 受信装置 5 3 に伝搬される。よって、分岐器 5 5 に T V 受信装置 5 3 を接続すれば T V 信号が受信される。又、分岐器 5 5 に端末装置 5 2 を接続すれば上述のようにデータ通信が可能となる。低群遮断フィルタ 6 5 に代えて下流側に増幅する片方向増幅器を設けても、上り帯域の信号を遮断することができる。

## 【 0 0 4 7 】

このように、本発明のデータ伝送方式は、既存の C A T V 配線網、特に集合住宅内ネットワーク 5 0 の出口にデータ伝送装置 6 0 を備えるだけでよい。よって、極めて安価に L A N を構築することができる。

## 【 0 0 4 8 】



本実施例では、伝送路から受信した下り高周波信号を復調しているので、CATV局20からの制御信号も受信することができ、本データ伝送装置60に対する各種の制御をCATV局20から行うことも可能である。

#### 【0049】

##### (第2実施例)

以下、第2実施例について説明する。伝送路と局所ネットとの接続点に配設される本装置を図4のように構成しても良い。図4では、分岐ケーブル24側が伝送路A、集合住宅内ネットワーク50が局所ネットBで表示されている。伝送路Aと局所ネットBとは分波器83、84で接続されている。そして、上り低群帯域側の回路に復調装置81と変調装置82とが配設されており、下り高群帯域側の回路はスルーになっている。

#### 【0050】

このような構成で、局所ネットBからの上り高周波変調信号は、復調装置81で一旦、2値信号のベースバンド信号に復調されて、変調装置82により、再度、同一周波数帯域の上り帯域の高周波変調信号に変調されて出力される。

#### 【0051】

一方、伝送路A側から入力する下り高群のTV信号及びデータ信号である高周波変調信号は、分波器84、83により、伝送路Aから局所ネットB側に伝送されることになり、既存のCATVの局所ネットの設備で、TV信号の受信とデータ通信とが可能となる。

本実施例でも、局所ネットBからの上り高周波変調信号が、一旦、ベースバンド信号に復調されて、再度、上り高周波変調信号に変調されて伝送路Aに送信されているので、第1実施例と同様に、上り流合雑音を排除することがきる。このように上りデータ信号のみ復調、変調して上り側の伝送路に送出するようにしても良い。図4では、復調装置81と変調装置82とが別々のブロックで記載されているが、復調と変調とを連続して行なう単一の機器である再変調器で構成しても良い。

#### 【0052】

本実施例において、CATV局20が本装置を制御するようにするのであれば

、伝送路 A の下り信号を復調してデータ信号を取出し、復調装置 8 1、変調装置 8 2 を制御する制御装置を設ければ良い。

【 0 0 5 3 】

(第 3 実施例)

以下、第 3 実施例について説明する。本実施例は、伝送路 A は I S D N 等のデータ伝送路である。C A T V 伝送路 1 0 1 と局所ネット B とは分配器 1 0 0 で接続されており、その分配端子に C A T V 伝送路 1 0 1 と第 1 変復調装置 9 0 とが接続されている。第 1 変復調装置 9 0 は分波器 9 4、復調装置 9 2、変調装置 9 3、C P U 9 1 とで構成されており、C P U 9 1 が I S D N 伝送路に接続されているルータ 9 5 に接続されている。

【 0 0 5 4 】

局所ネット B から出力される上り高周波変調信号は、分配器 1 0 0、分波器 9 4 の低群端子を通過し、復調装置 9 2 に入力して、2 値信号のベースバンド信号に復調される。そして、その信号は C P U 9 1 に入力し、ルータ 9 5 を介して、I S D N 伝送路に出力される。このように、I S D N 伝送路を介してインターネットに出力される。

一方、インターネットからのデータ信号は、ルータ 9 5 で受信され、C P U 9 1 に出力されて、変調装置 9 3 により高群下りの高周波変調信号に変調されて、分波器 9 4、分配器 1 0 0 を通り、局所ネット B に出力される。このようにして、局所ネット B から伝送路 A に出力されるデータ信号から流合雑音を除去することができる。又、局所ネット B は、C A T V 伝送路 1 0 1 に対しても、双方向通信が可能である。

【 0 0 5 5 】

(変形例)

以上、本発明を表わす 1 実施例を示したが、他にさまざまな変形例が考えられる。

第 1 実施例において、低群遮断フィルタ 6 5 は高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 に対して上流側 (C A T V 局 2 0 側) に設けられているが、高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 を低群遮断フィルタ 6 5 に対して上流側に設けても良い。

## 【0056】

さらに、図6に示すように、高群データ帯域遮断フィルタ67と低群遮断フィルタ65との間に、下流側に下り高群帯域信号のみを増幅する片方向増幅器68を設けても良い。この場合も、分岐／分配器64から上流側に出力された上り低群帯域信号は低群遮断フィルタ65により反射されることなく吸収されて、増幅器68の出力側には伝搬されない。

## 【0057】

さらに、図7に示すように、図6において、高群データ帯域遮断フィルタ67を削除して、増幅器68の出力側に低群遮断フィルタ65を設けても良い。この場合も、分岐／分配器64から上流側に出力された上り低群帯域信号は低群遮断フィルタ65により反射されることなく吸収されて、増幅器68の出力側には伝搬されない。図7の方式では、下りデータ信号である下り高周波変調信号は、増幅器68で増幅されて、集合住宅内ネットワーク50側へ伝送される。それと共に、下りデータ信号である下り高周波変調信号は、上位ケーブルモデム61で復調され、下位ケーブルモデム62で変調されて、集合住宅内ネットワーク50側へ出力される。しかし、この時、下位ケーブル62の出力する信号の帯域は、上位ケーブルモデム61に入力するデータ信号である下り高周波変調信号の帯域とは異なる帯域が用いられている。よって、集合住宅内ネットワーク50内において、下りデータ信号に関して、混信することはない。

## 【0058】

さらに、図8に示す構成を採用することも可能である。即ち、図7において、分岐／分配器64、66の代わりに、分岐器69、70が用いられる。そして、分岐器69の上流側端子に分波器71が接続されており、その分波器71の低群フィルタ出力端子に終端抵抗72が接続されている。即ち、図7の低群遮断フィルタ65を低群帯域と高群帯域とを分離する分波器71と終端抵抗72とで構成したものに相当する。この構成により、集合住宅内ネットワーク50から上流に向けて出力された上りデータ信号である上り高周波変調信号は、分岐器69を通過して、分波器71に出力して、終端端子72で吸収される。これにより、集合住宅内ネットワーク50側へのこの上り高周波変調信号の反射が防止される。こ

の結果、集合住宅内ネットワーク 5 0 における上り高周波変調信号の波形が乱されることがない。

## 【 0 0 5 9 】

さらに、図 9 に示すように、図 8 の構成に加えて、増幅器 6 8 の入力側に高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 を設けても良い。図 8 の構成の場合には、下位ケーブルモデム 6 2 が下流側に出力する下りデータ信号である下り高周波変調信号の帯域を、上位ケーブルモデム 6 1 が上流側から入力する下りデータ信号である下り高周波変調信号の帯域と異なる帯域とする方式である。これに対して、図 9 の方式は、高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 により、下りデータ信号は遮断されるので、その下りデータ信号の帯域を使用することができる。即ち、下位ケーブルモデム 6 2 が下流側に出力する下りデータ信号である下り高周波変調信号の帯域を、上位ケーブルモデム 6 1 が上流側から入力する下りデータ信号である下り高周波変調信号の帯域と同一帯域とする方式である。上記したように、図 8 の分波器 7 1 と終端抵抗 7 2 と同様な構成により、高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 も下りデータ帯域の信号を終端抵抗で吸収して、そのデータ帯域の信号を上流に反射させないようなものである。

## 【 0 0 6 0 】

さらに、図 1 0 に示す構成とすることも可能である。この構成は、図 8 の構成において、上位ケーブルモデム 6 1、下位ケーブルモデム 6 2、ツイストペア線 6 3 の代わりに、単一機器で構成した双方向変復調器 7 3 が用いられている。第 1 実施例では、復調して、変調する時、一端、イーサネット仕様のベースバンド信号に変換しているが、図 1 0 の変復調器 7 3 は、必ずしもイーサネット仕様のベースバンド信号に変換するものではない。単に、高周波信号をベースバンドのデータ信号に復調して、再度、高周波変調信号に変調するものである。この図 1 0 の構成では、増幅器 6 8 を高群データ帯域の高周波変調信号が下流側に通過するので、双方向変復調器 7 3 は下流側に再変調する場合には、上流側（入力側）の高群データ帯域と下流側（出力側）の高群データ帯域とは異なる帯域にしている。勿論、図 1 0 の構成において、図 9 に示すように、高群データ帯域遮断フィルタ 6 7 を増幅器 6 8 の入力側に設ければ、双方向変復調器 7 3 において、上流

側の高群データ帯域と下流側の高群データ帯域とを同一帯域とすることができる。

#### 【0061】

又、上りデータ信号だけ差変調して出力する第2実施例において、図11のように構成しても良い。即ち、第2実施例を示す図4において、下り高群帯域側の回路に片方向増幅器68を設けたものである。このように構成することで、高群帯域の信号は、従来と同様に局所ネットBへ伝送させることができ、低群帯域のデータ信号だけ復調、変調して伝送路Aに送出することができる。

#### 【0062】

その他、様々な変形例が考えられる。

例えば、第1実施例～第3実施例では、雑音を除去する本装置は、集合住宅内ネットワーク50の出口に配設されているが、これに限らず流合雑音が大きくなる個所であれば何処でもよい。幹線ケーブル上であってもよいし、さらに集合住宅内ネットワーク50の内部に設けても良い。

#### 【0063】

上記実施例では、局所ネットBは集合住宅、工場、病院、学校等のTV共聴ネットを想定しているが、TV信号が特にない高周波伝送による伝送路(LAN)であっても良い。

上記実施例ではデータの送受信において、上りデータ、下りデータに異なる周波数の搬送波を用いたが、これを同一の周波数の搬送波を用いても良い。これは、同一チャンネルで空き時間を利用して通信を行う方式である。増幅器を必要としない小規模LANに適用できる。

#### 【0064】

又、上記実施例で使用する周波数帯域は未使用帯域であってもよい。CATVシステムに支障がない帯域であれば、データ通信のための上り高周波変調信号及び下り高周波変調信号に任意の周波数帯を当てることもできる。さらに、下り高周波変調信号にはTV信号の空きチャンネルなどを割り当てることも可能である。

#### 【0065】

又、上記実施例では伝送路をCATVの伝送路、ISDN伝送路としたが、O

CN等のLANと接続可能な全ての伝送路でもよい。さらに、地上放送及び衛星放送を含む放送波、マイクロ波、光空間伝送など他の媒体からなる他の伝送路でもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 2】

第 1 実施例に係わるデータ伝送装置と集合住宅内ネットワークの構成図。

【図 3】

第 1 実施例に係わるデータ伝送装置の構成ブロック図。

【図 4】

第 2 実施例に係わる変調装置、復調装置を用いたシステムを示した構成図。

【図 5】

第 3 実施例に係わるISDN伝送路との接続を可能にしたシステムを示した構成図。

【図 6】

本発明の変形例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 7】

本発明の他の変形例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 8】

本発明の他の変形例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 9】

本発明の他の変形例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 1 0】

本発明の他の変形例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 1 1】

本発明の他の変形例に係わるデータ伝送方式が適用されるCATVシステムの構成図。

【図 1 2】

従来のケーブルモデムを用いた伝送方式が適用されるCATVシステム構成図。

【符号の説明】

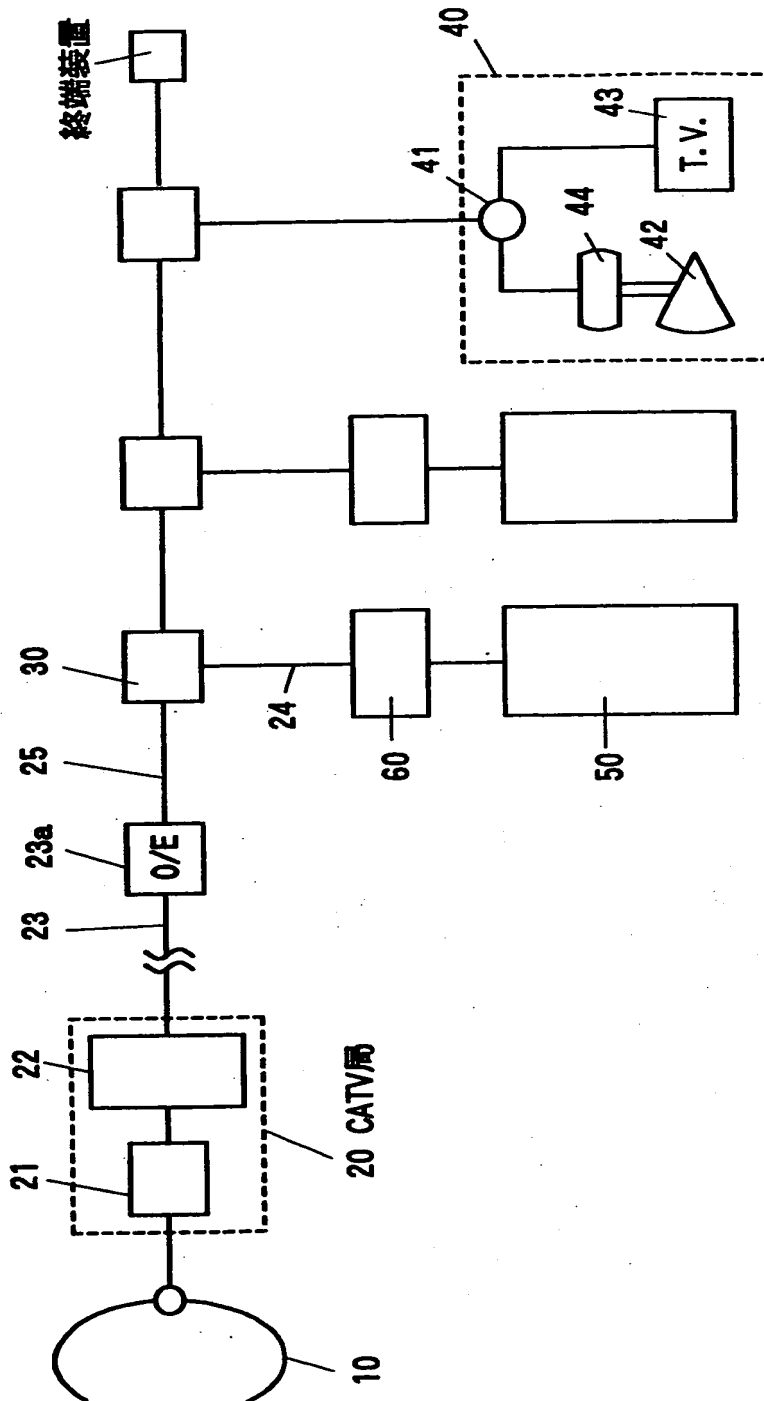
1 0	インターネット
2 0	CATV局
2 2	中央装置
2 4	分岐ケーブル
2 5	幹線ケーブル
3 0	中継器
4 0	家庭内ネットワーク（局所ネット）
4 1、5 5	分岐／分配器
4 2、5 2	端末装置
4 3、5 3	TV受信器
4 4、5 4	ケーブルモデム
5 0	集合住宅内ネットワーク（局所ネット）
5 1	増幅器
6 0、6 0 a	データ伝送装置
6 1	上位ケーブルモデム
6 1 b、6 2 b	復調器
6 1 c、6 2 c	変調器
6 1 d、6 2 d	コンピュータ装置
6 1 e、6 2 e	イーサネット・インターフェース
6 2	下位ケーブルモデム（第1変復調装置）
6 4、6 6	分岐／分配器

6 5	低群遮断フィルタ
6 8	片方向増幅器
6 9, 7 0	分岐器
7 1	分波器
7 2	終端抵抗
7 3	双方向変復調器

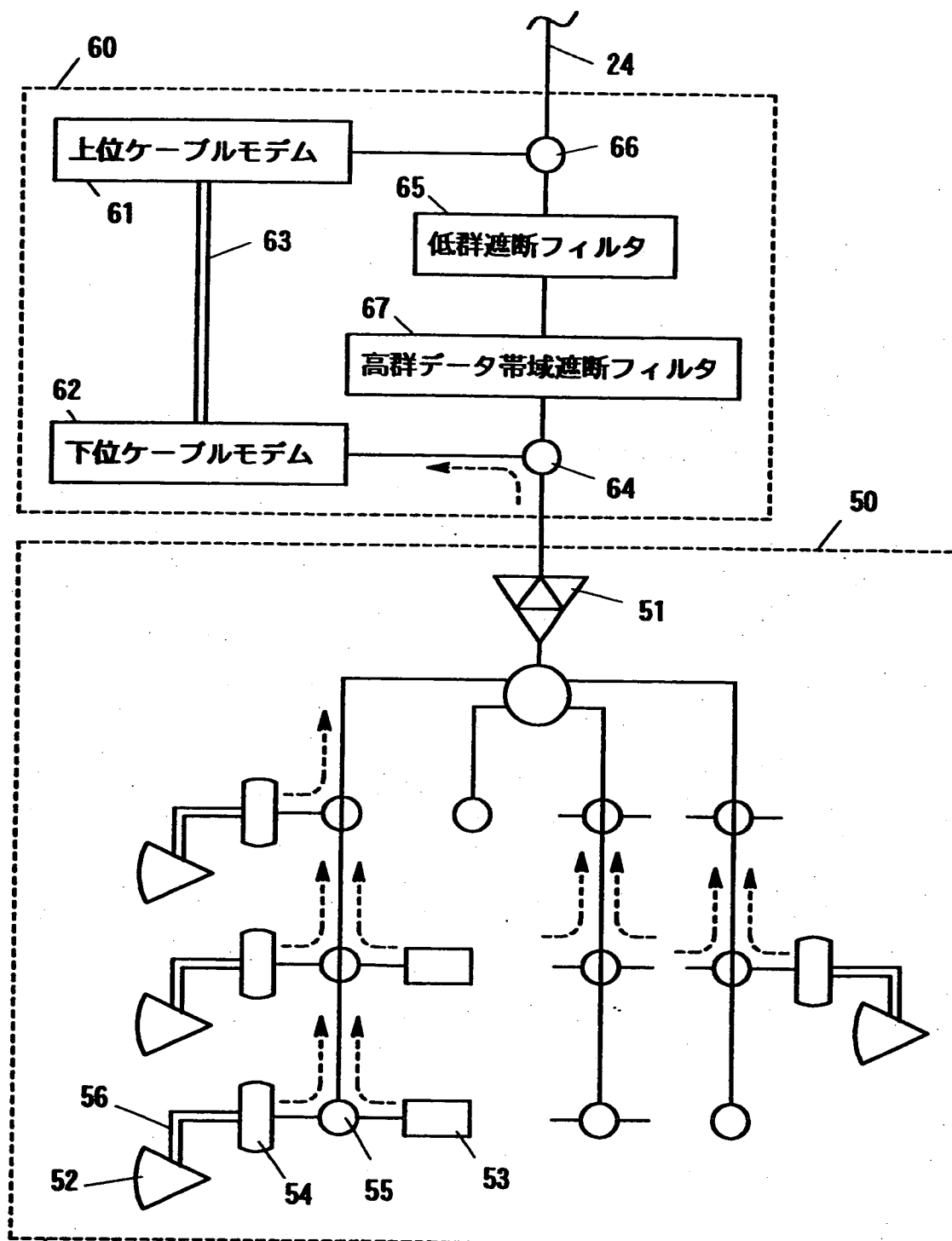


【書類名】 図面

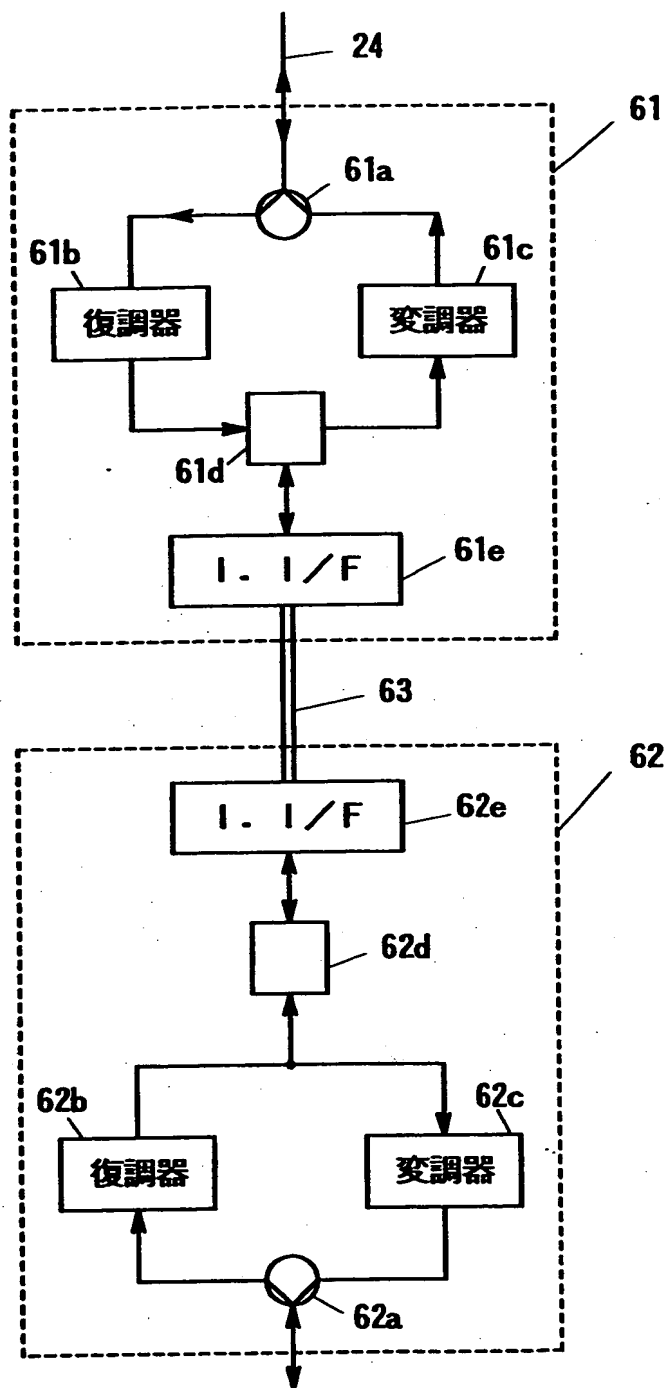
【図 1】



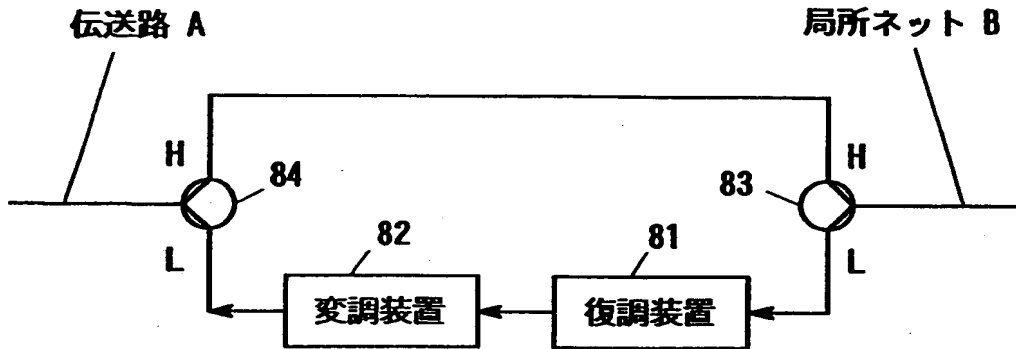
【図 2】



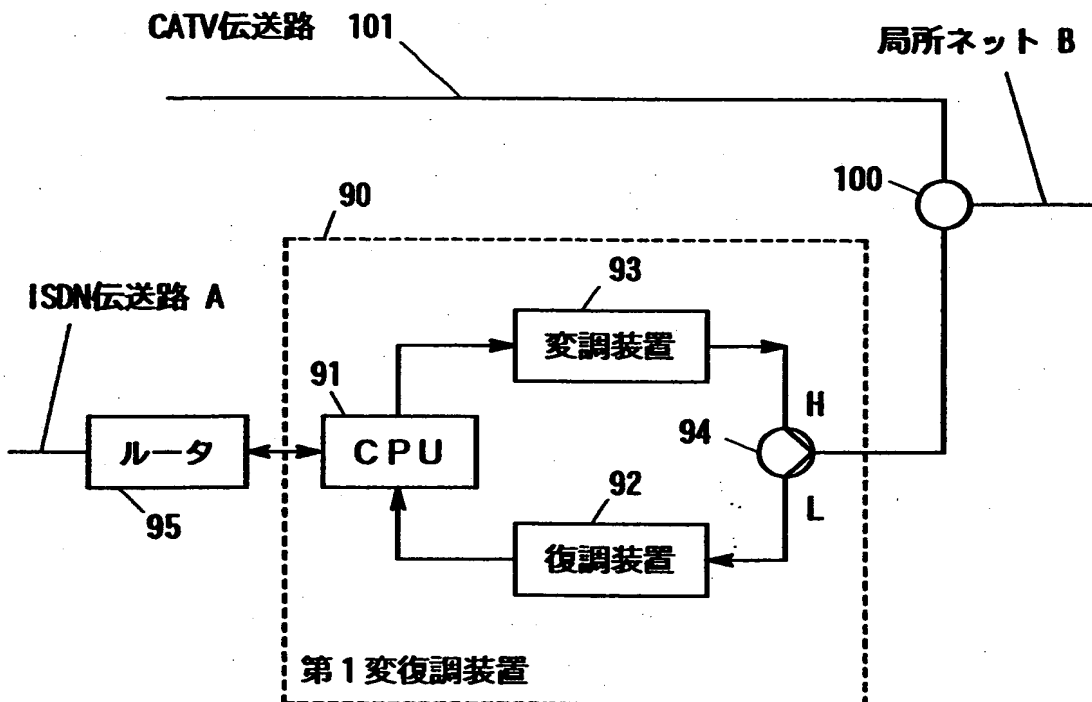
【図 3】



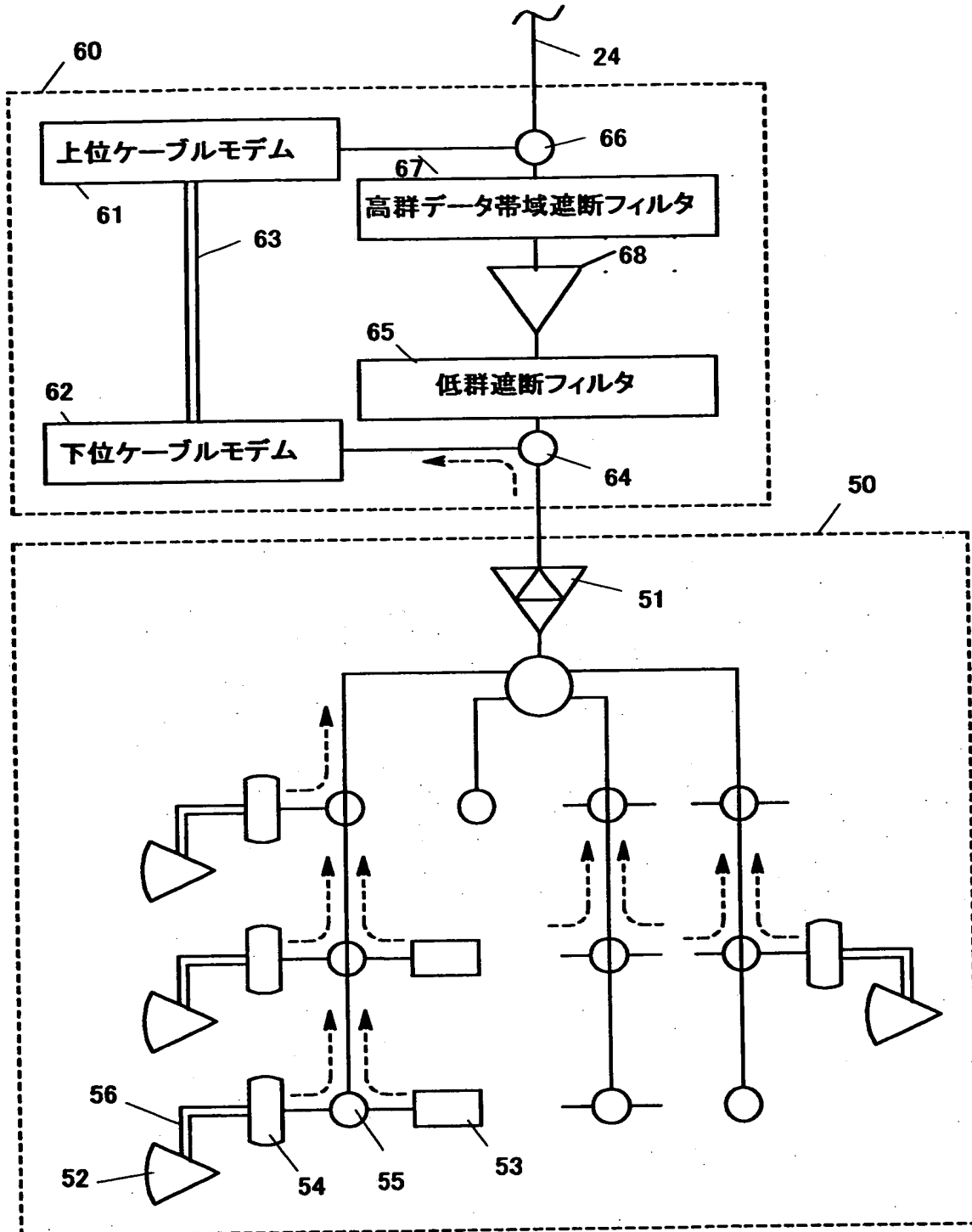
【図4】



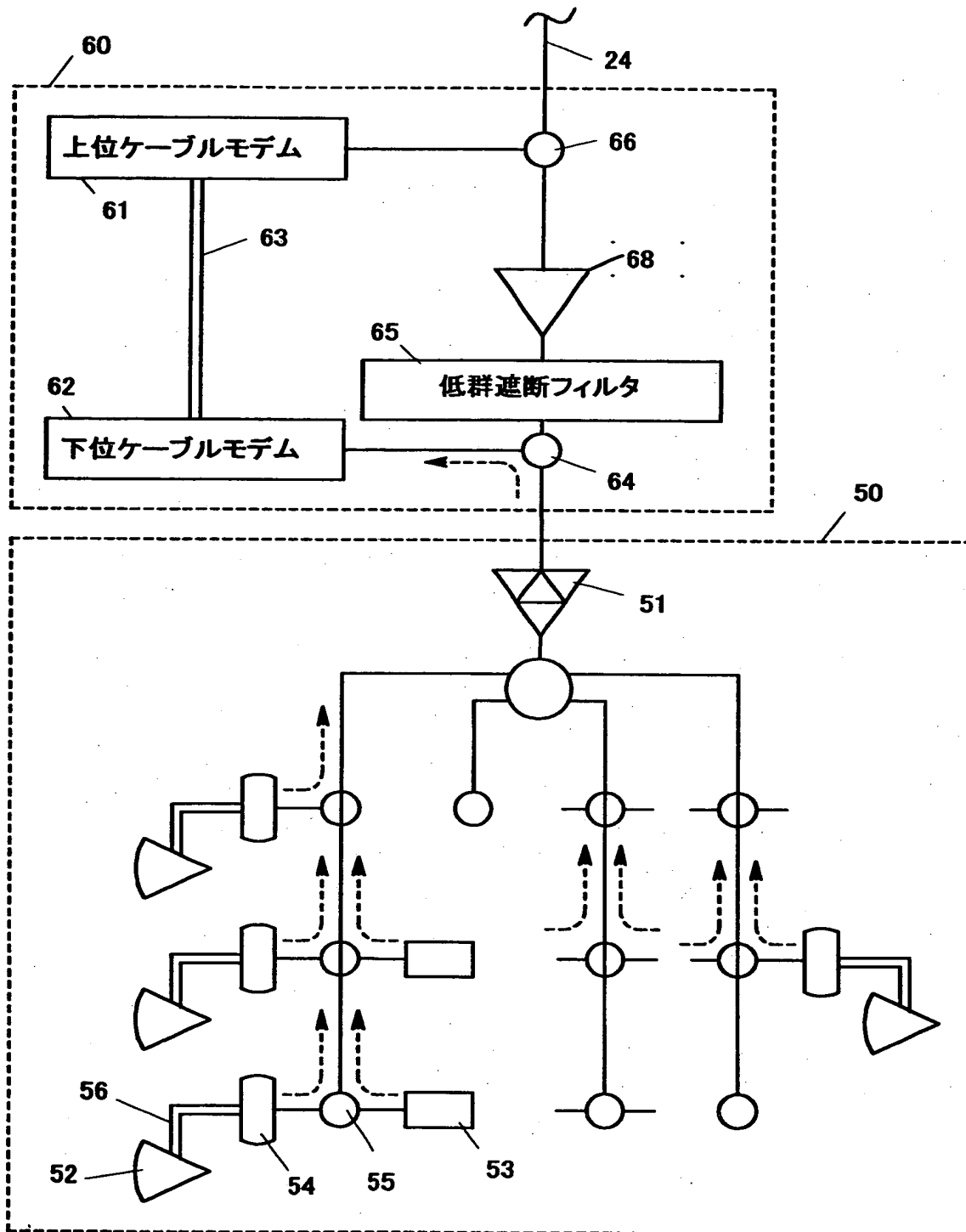
【図5】



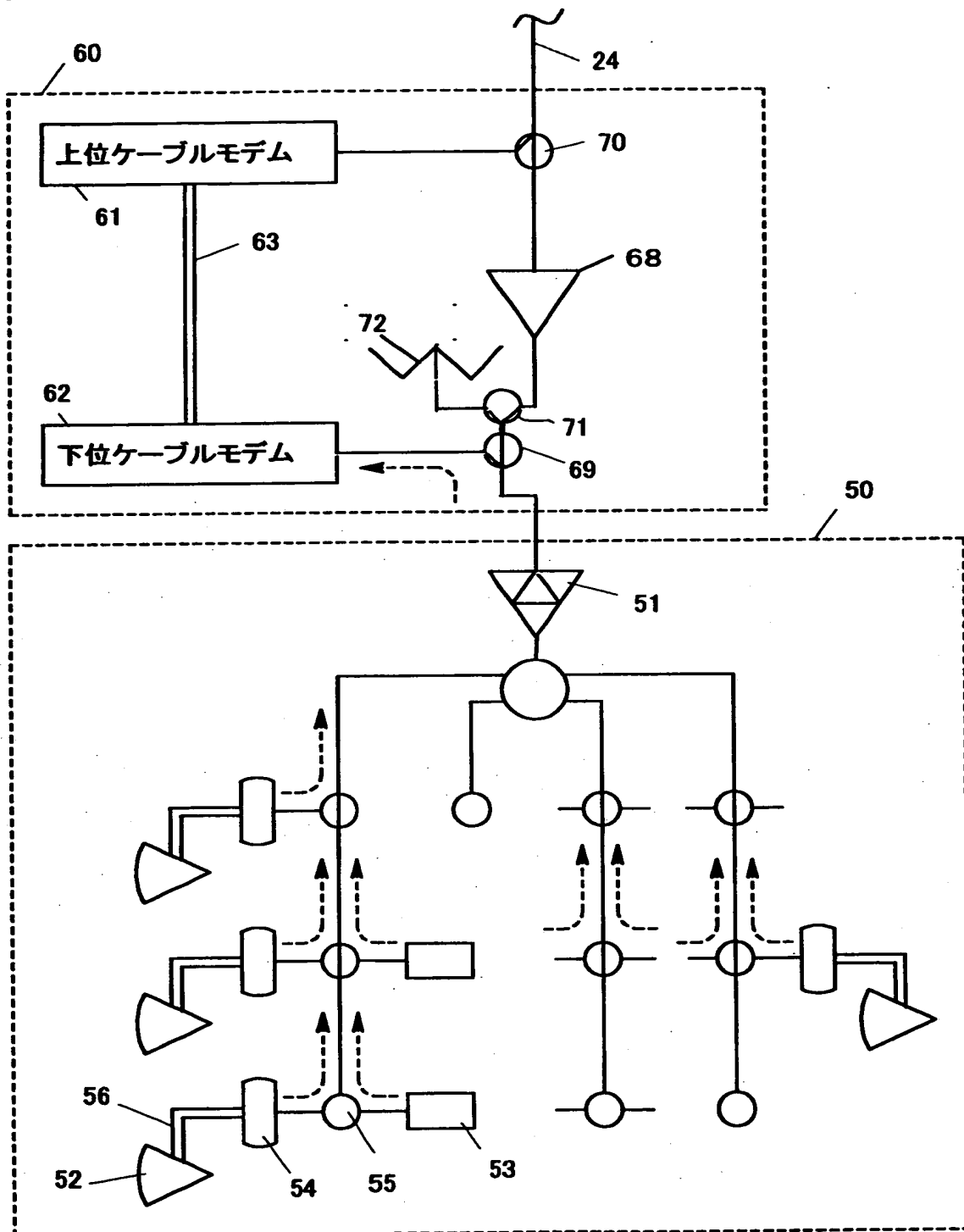
【図 6】



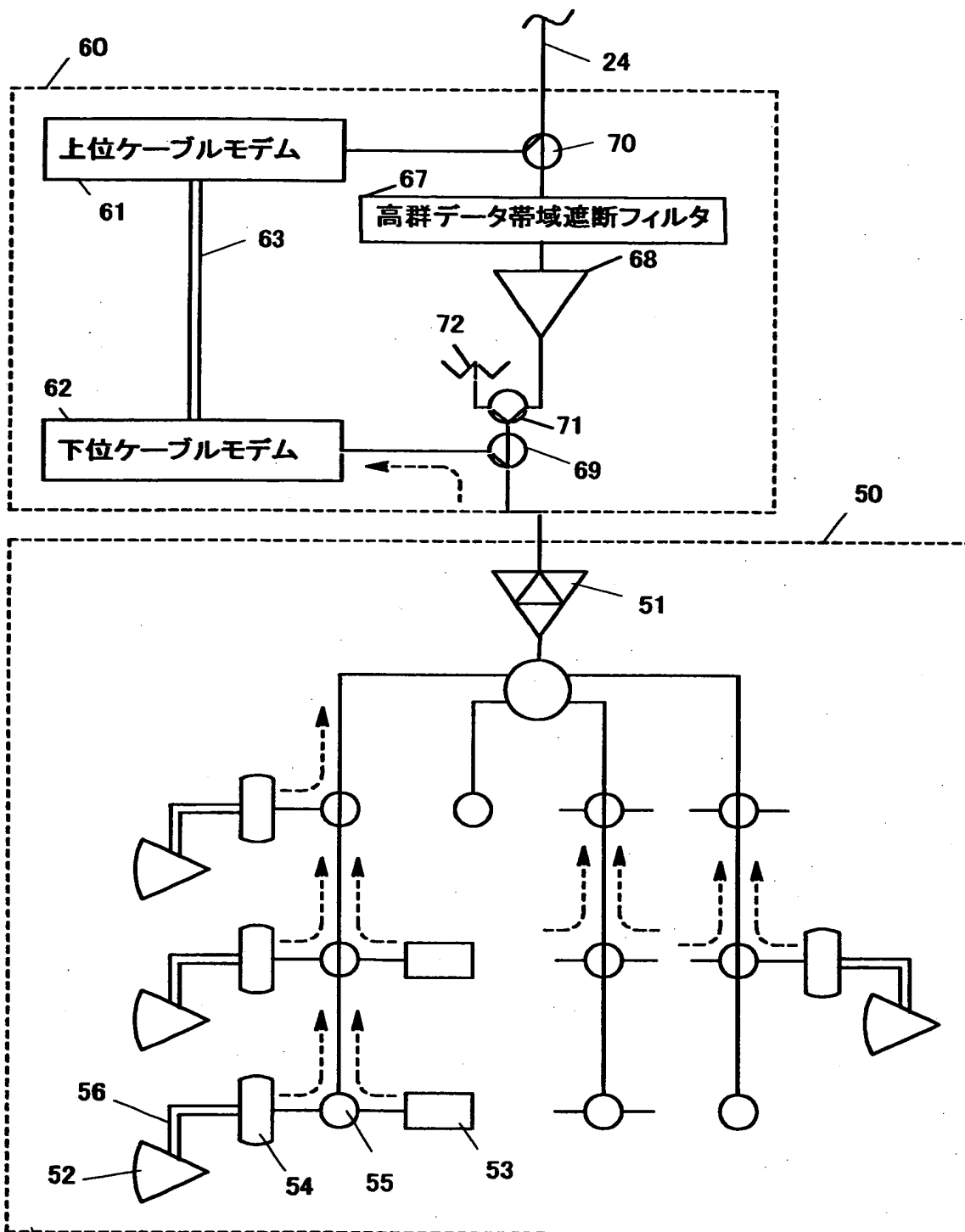
【図 7】



【図 8】

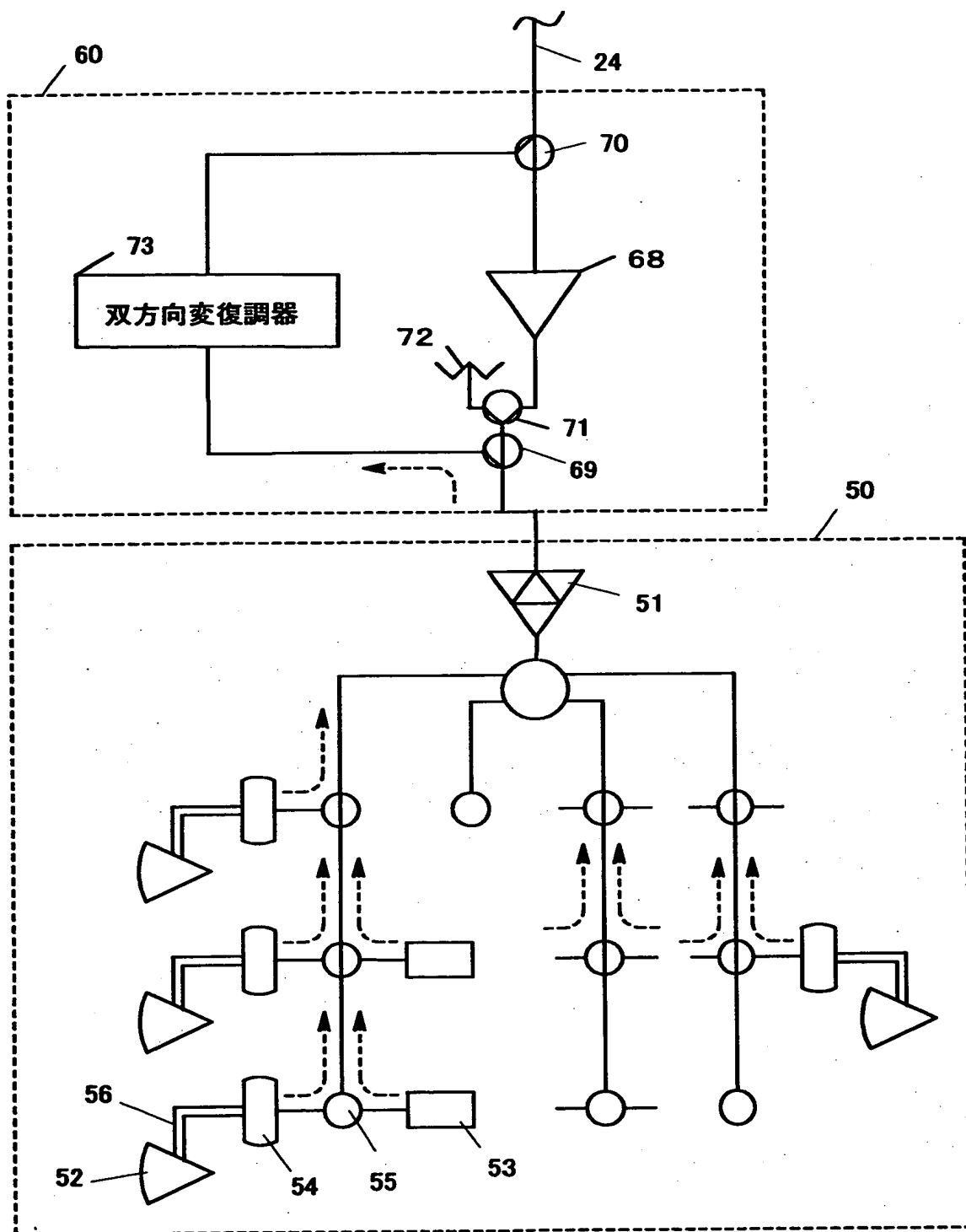


【図 9】

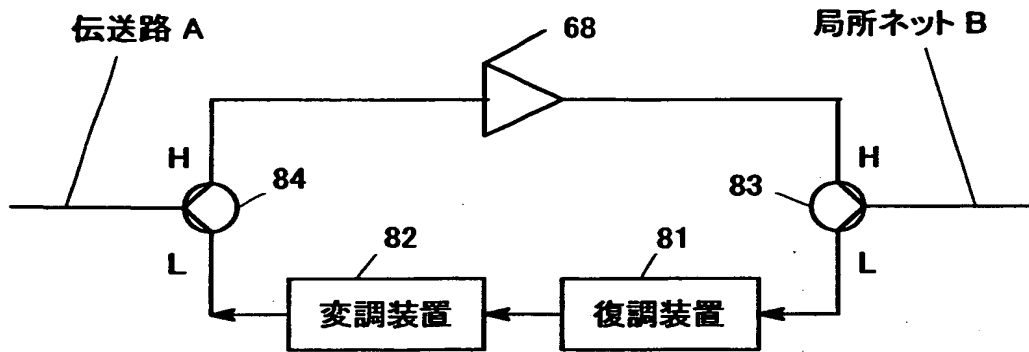




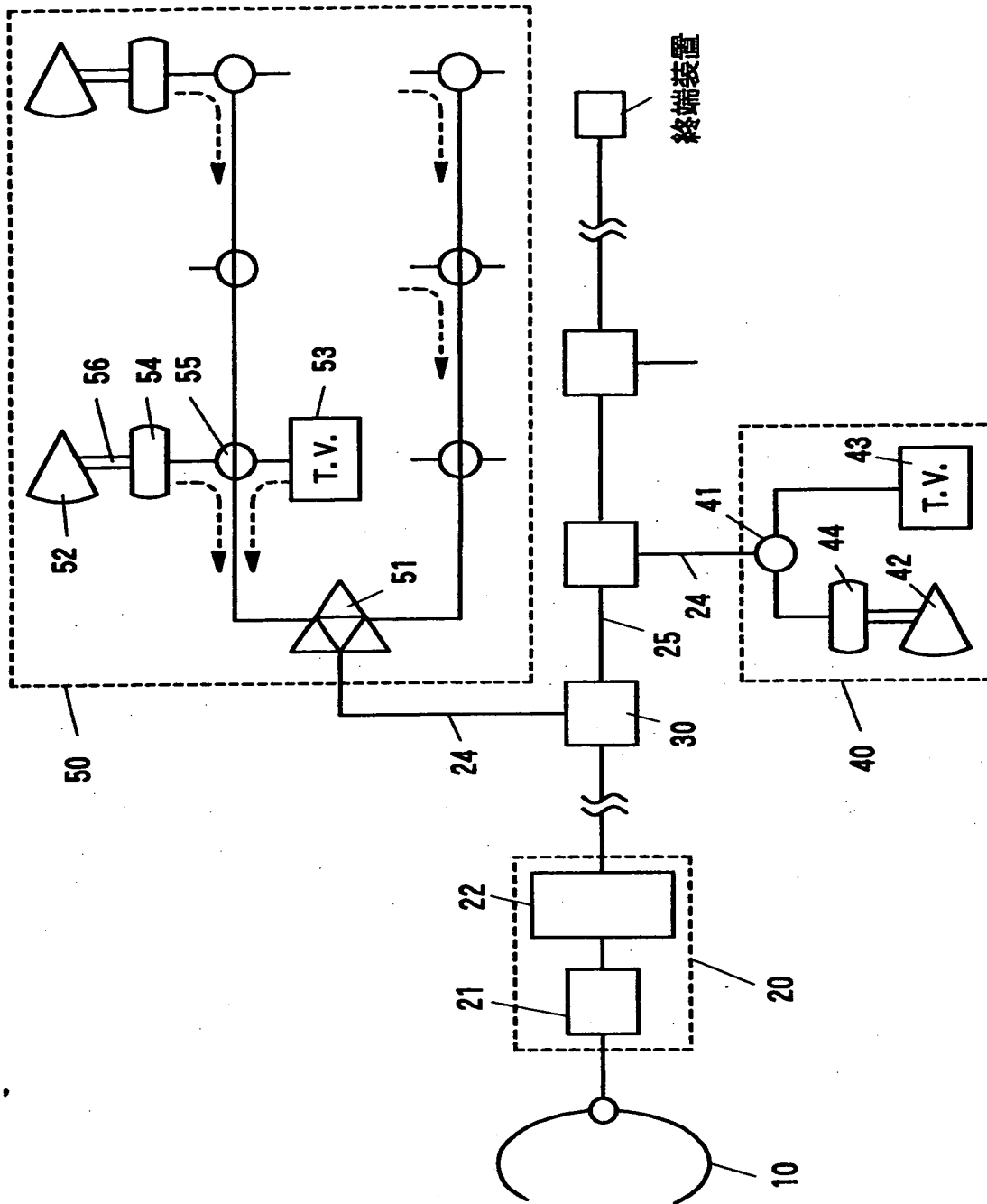
【図10】



【図 1 1】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 広域LANにおいて上り高周波変調信号の流合雑音を低減させる。

【解決手段】 CATVシステムを用いたLANの流合雑音を除去するデータ伝送方式である。集合住宅内ネットワーク50の入り口に上位ケーブルモデム61と下位ケーブルモデム62が直列接続されたデータ伝送装置60を設ける。下位ケーブルモデム62によって、上り高周波変調信号を一旦イーサネットベースバンド信号に変換し、そのイーサネットベースバンド信号を再度上位ケーブルモデム61によって変調して送出する。流合雑音はアナログ信号であるので、この変換により除去される。これにより、データ伝送品質が向上し、流合雑音の多い集合住宅内ネットワーク50であってもLANが形成できる。

【選択図】 図2

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	特願2000-151618
受付番号	50000634232
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成12年 5月30日

<訂正内容1>

訂正ドキュメント

明細書

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【図面の簡単な説明】の【図5】を改行しました。

訂正前内容

【図4】

第2実施例に係わる変調装置、復調装置を用いたシステムを示した構成図。【図5】

訂正後内容

【図4】

第2実施例に係わる変調装置、復調装置を用いたシステムを示した構成図。

【図5】

第3実施例に係わるISDN伝送路との接続を可能にしたシステムを示した構成

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000116677]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番18号

氏 名 愛知電子株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

***This Page Blank (uspto)***